







DNA PARMAK İZİ, GENETİK MÜHENDİSLİĞİ VE BİYOTEKNOLOJİ

Doç. Dr. Sevgi MARAKLI

Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, İstanbul, TÜRKİYE.

smarakli@yildiz.edu.tr

Avrupa Biyoteknoloji Federasyonu tanımı; Biyoteknoloji

- İnsan ve çevre sağlığını olumsuz etkilemeyecek yöntemlerle, biyolojik sistemlerin bilim ve mühendislik ilkelerine dayalı olarak ürün ve hizmet üretiminde kullanılmasıdır.
  - Mikroorganizmalar
  - Bitki hücre ve dokuları
  - Hayvan hücre ve dokuları
  - Enzimler ve proteinler
  - **Genetik materyal**

Ürün

- Enzimler, biyopolimerler
- Antibiyotikler, steroidler, alkaloidler
- Gıda katkıları
- *Ticari kimyasallar*
  - ✓ Büyük hacimli üretilen ucuz kimyasallar
  - ✓ Etanol, sitrik asit vb.
  - ✓ Metan
- Atık su arıtımı
- Biyoyakıt
- Biyoremediasyon
- Asit drenajlarının ıslahı
- Biyopestisitler
- Biyosensörler
- Biyoreaktörler
- Transgenik bitki ve hayvanlar
- Aşılar/Monoklonal antibadiler

Hizmetler

- Atık teknolojisi:
  - ✓ Atıkların yeniden kullanılabilmesi
  - ✓ Atıklardan yeni ürün eldesi
- Hastalık tanılarının geliştirilmesi
- Aşıların geliştirilmesi
- İnsan ve diğer canlıların genomunun incelenmesi



Geleneksel Biyoteknoloji



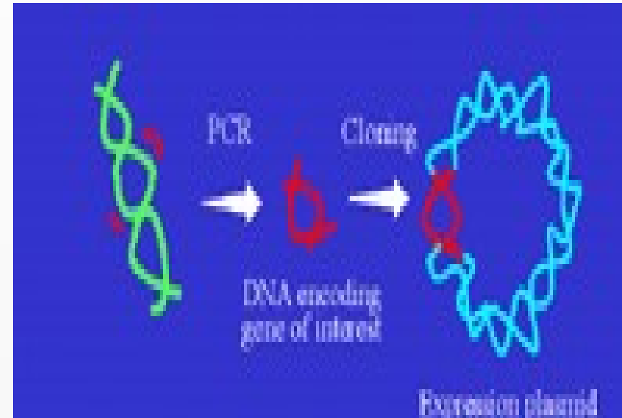


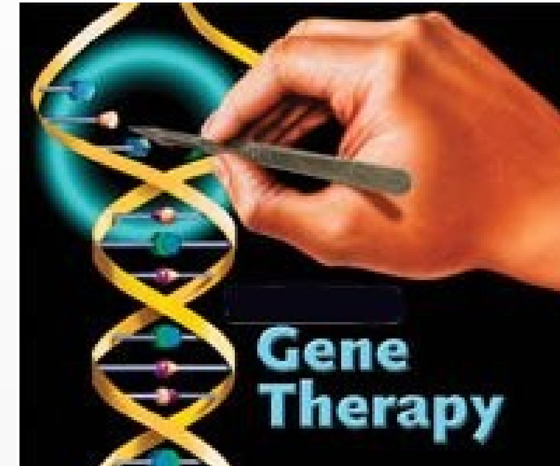


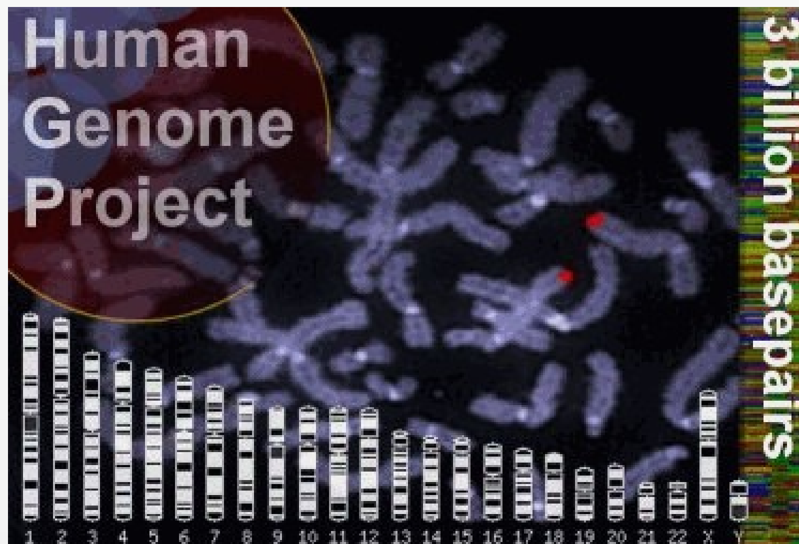


Modern Biyoteknoloji











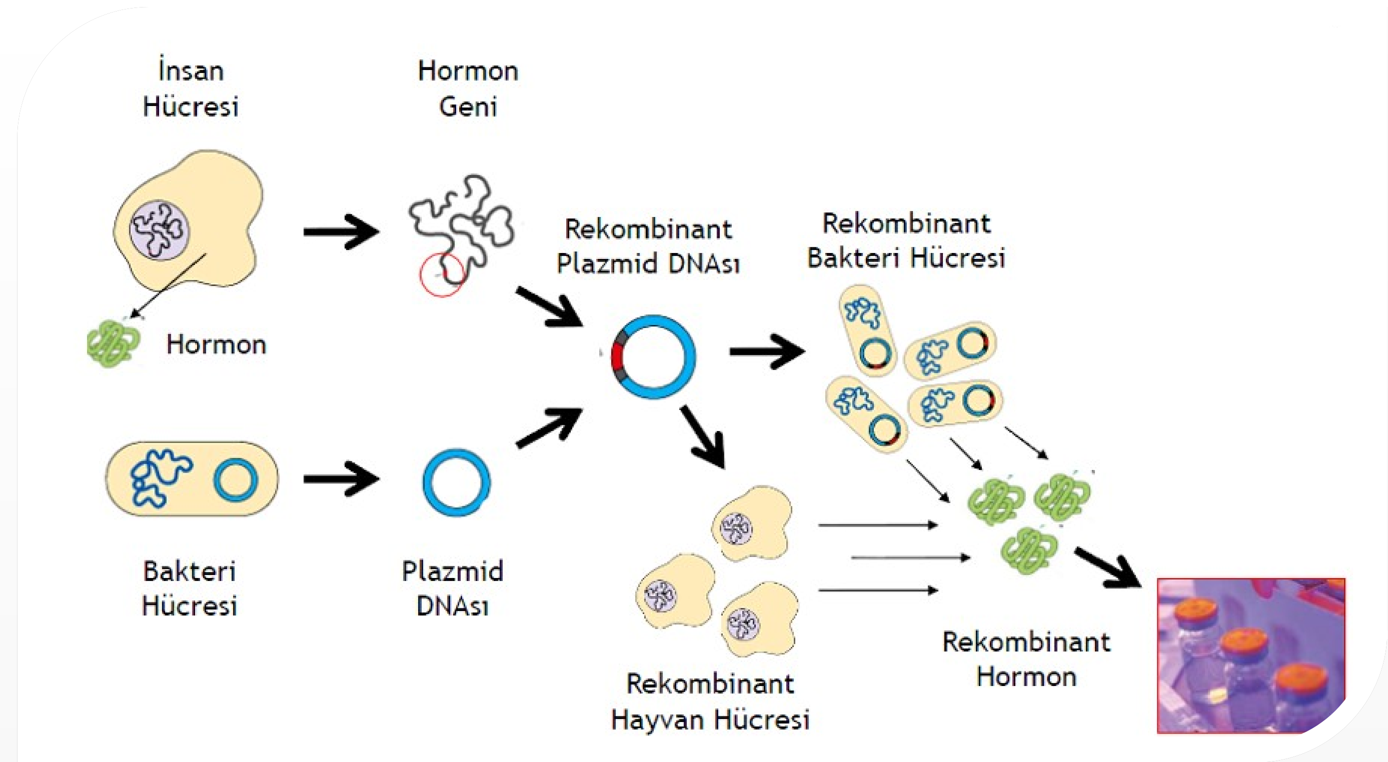


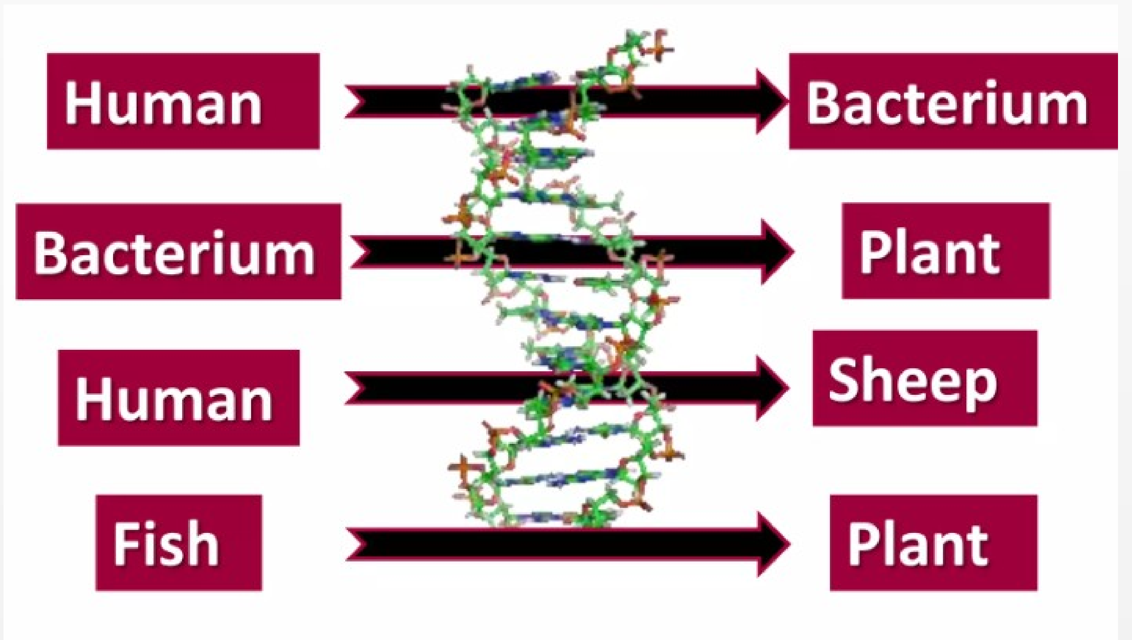
Genetik Mühendisliği (Rekombinant DNA Teknolojisi)

- Bilimsel medikal ya da endüstriyel amaçlar doğrultusunda genetik materyalin deneysel düzenlenmesi olarak tanımlanır.

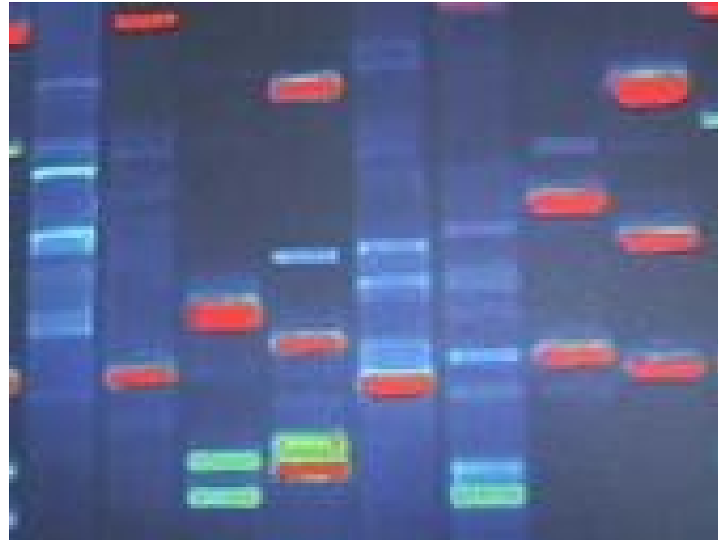
- Genetik mühendisliği çalışmaları ile biyoteknolojik üretimlerde kullanılacak biyolojik materyal oluşturulur.





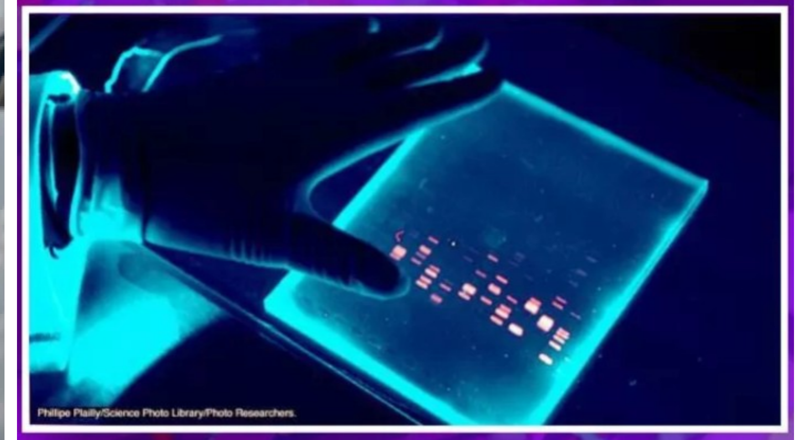


DNA Parmak izi









PCR



All one has to do is to mix the contents in the test tube and



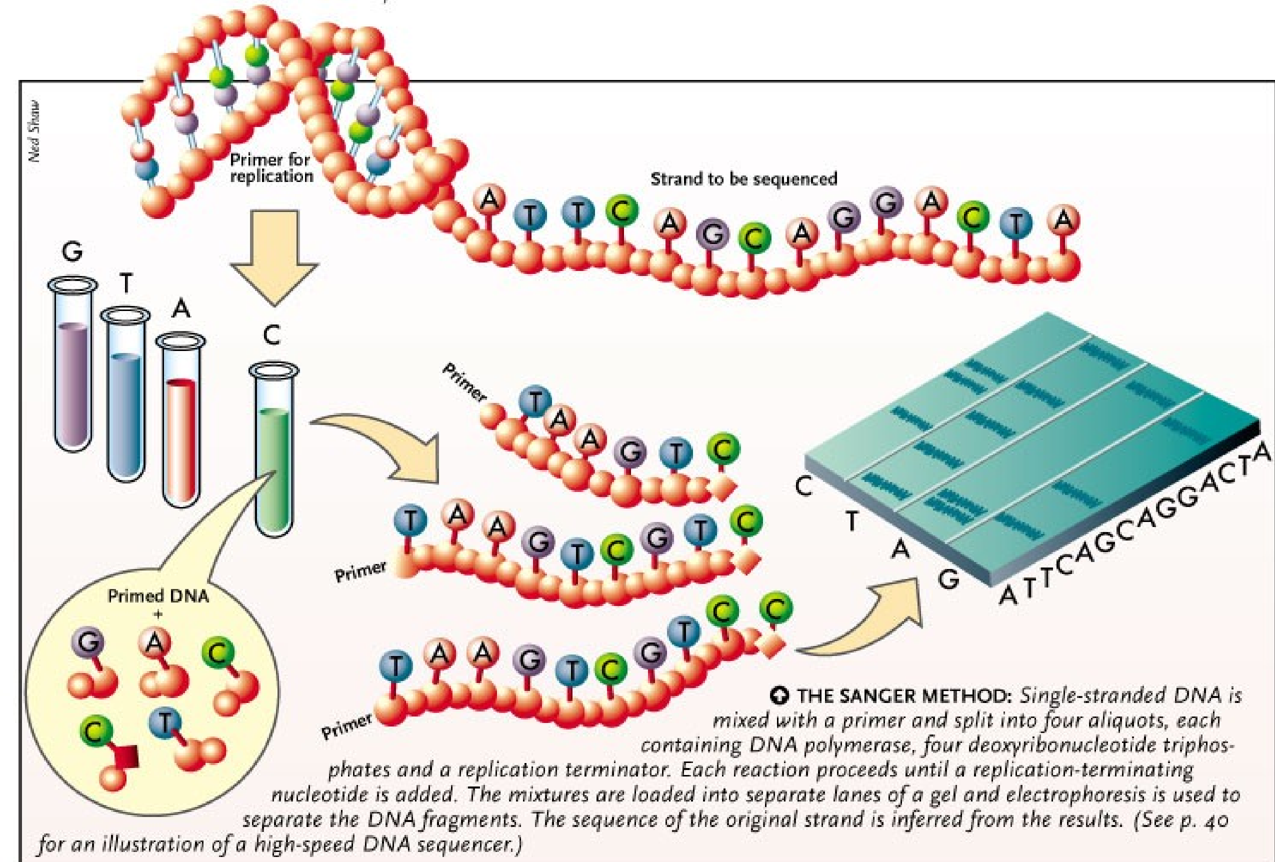
Seal the tube and then place it in a thermal cycler.



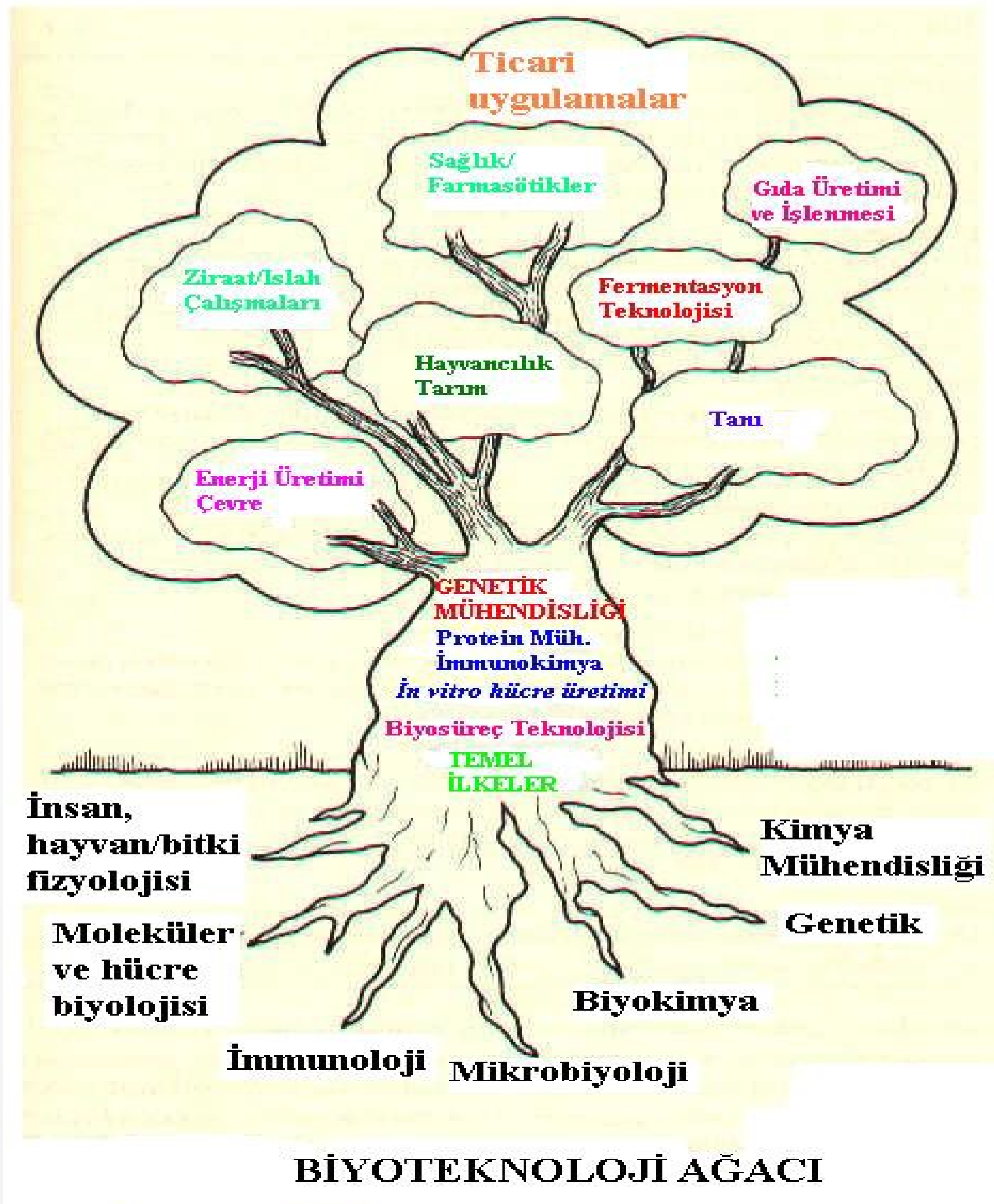
Thermal cycler



DNA Dizileme



THE SANGER METHOD: *Single-stranded DNA is mixed with a primer and split into four aliquots, each containing DNA polymerase, four deoxyribonucleotide triphosphates and a replication terminator. Each reaction proceeds until a replication-terminating nucleotide is added. The mixtures are loaded into separate lanes of a gel and electrophoresis is used to separate the DNA fragments. The sequence of the original strand is inferred from the results. (See p. 40 for an illustration of a high-speed DNA sequencer.)*



Biyoteknoloji

Disiplinlerarası bir bilim dalıdır (Multidisipliner)

Biyoteknoloji Dalları

Mavi Biyoteknoloji (Çevre biyoteknolojisi): Deniz ve sulardaki biyoteknoloji uygulamaları

Yeşil Biyoteknoloji (Tarım biyoteknolojisi): Tarım alanındaki biyoteknoloji uygulamaları

Kırmızı Biyoteknoloji (Medikal Biyoteknoloji): Tıp ve ezcacılık alanındaki biyoteknoloji uygulamaları

Beyaz Biyoteknoloji (Endüstriyel biyoteknoloji): Gen temelli ürünlerin kullanımı

Biyoinformatik, Nanobiyoteknoloji: Veri analizi için biyoloji ve bilgisayar bilimlerinin kullanımı (farmastötik ve

BIOTECHNOLOGY TYPES

RED	Health, Medical, Diagnostics
YELLOW	Food Biotechnology, Nutrition Science
BLUE	Aquaculture, Marine Biotech
GREEN	Agricultural, Environmental Biotechnology (Biofuels, Biofertilizers)
BROWN	Arid Zone and Desert Biotechnology
DARK	Bioterrorism, Biowarfare
PURPLE	Patents, Publications, Inventions
WHITE	Gene-based Bioindustries
GOLD	Bioinformatics, Nanobiotechnology
GREY	Fermentation and Bioprocess Technology

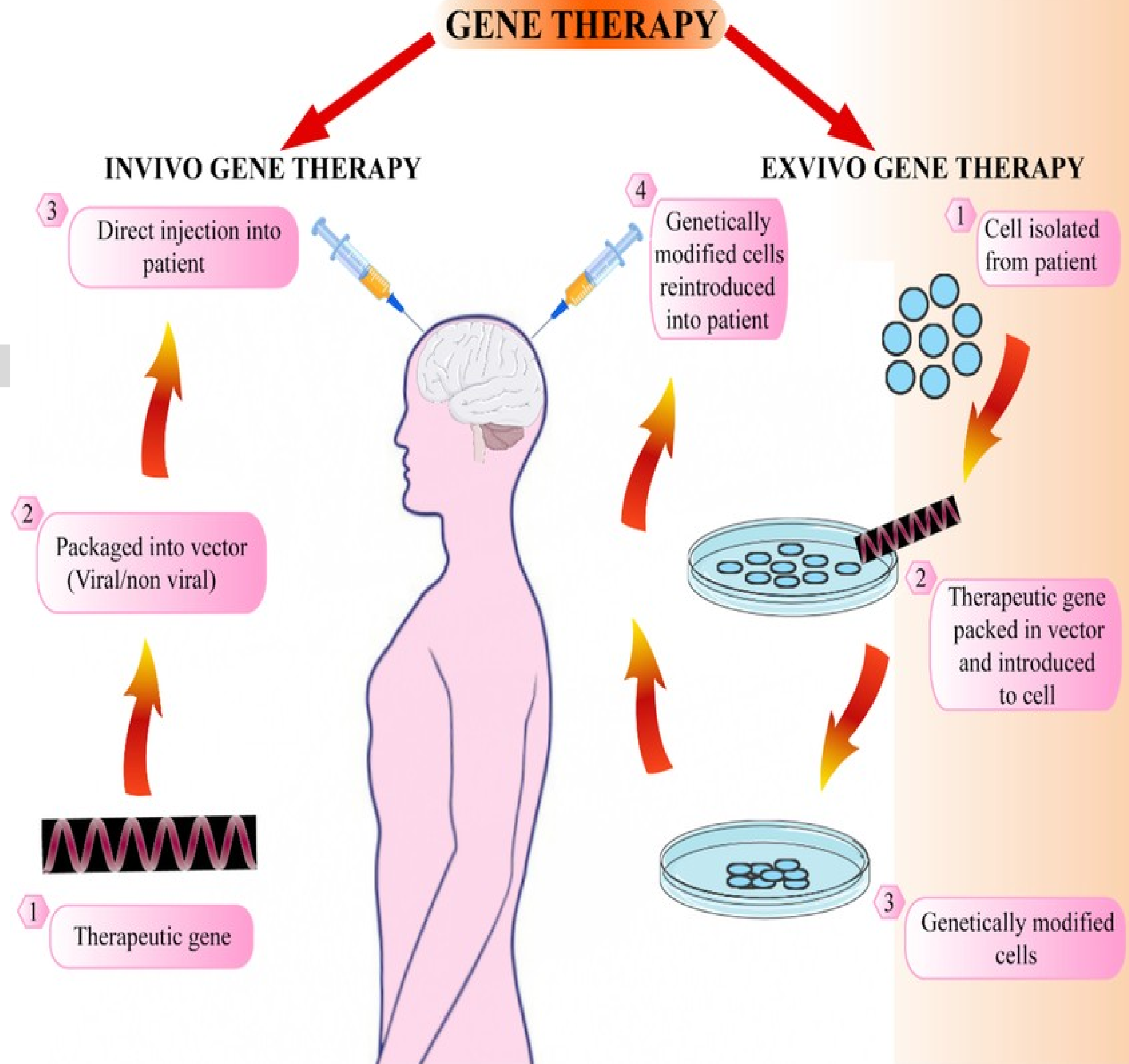
Tıp

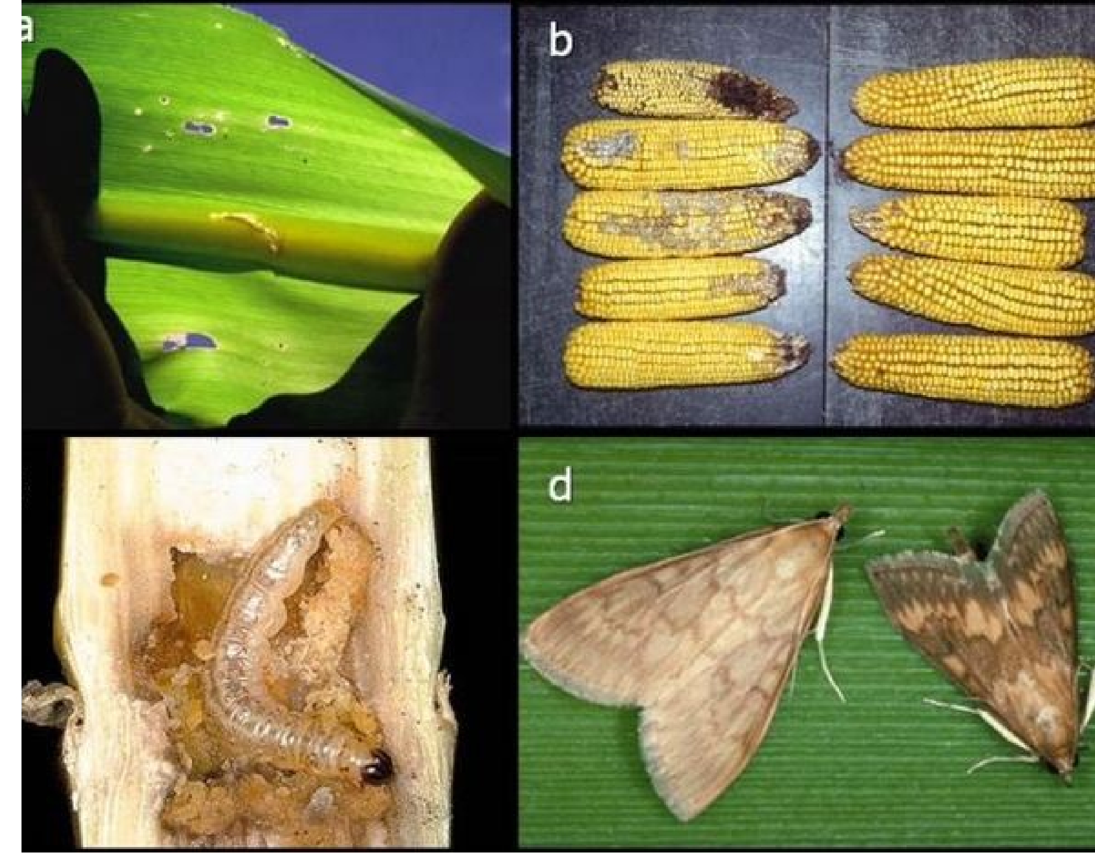
- 1982 yılında, *Escherichia coli* içine aktarılan plazmidde insan insülin genleri tarafından ifade edilen insülin, insanlarda klinik kullanımı onaylanan ve genetik olarak düzenlenen ilk terapötik ajandır.
- Humulin, insan insülini, genetiği değiştirilmiş bakteriler tarafından üretildi.
- Humulin, FDA tarafından onaylanan ilk rekombinant DNA ilacıydı.



Gen Terapisi

Gen terapisi normal fonksiyonunu yapmayan, eksik veya hatalı protein üretimine neden olan bir geni düzeltmek amacıyla DNA ve RNA moleküllerinin, insan hücre, organ veya dokularına transfer işlemidir.





Tarım

- Mısırın genetiği böcek istilasına karşı dayanıklı olacak şekilde değiştirilmiştir.
  - *Bacillus thuringiensis*, *Bt* – toksin geni
  - Daha az pestisit kullanılır.



- Altın pirinç, genetiği beta-karoten içerecek şekilde değiştirildi.
- Beta karoten, Vitamin A yapımında kullanılır.

GDO

- **GDOlar kendi türünden ya da kendi türü dışındaki bir canlıdan gen aktarılarak bazı özellikleri değiştirilen bitki, hayvan ya da mikroorganizmalardır.**



Antartika Balık DNAsı

\+



Çilek

=



Don'a dayanıklı bir çilek

Birkaç örnek

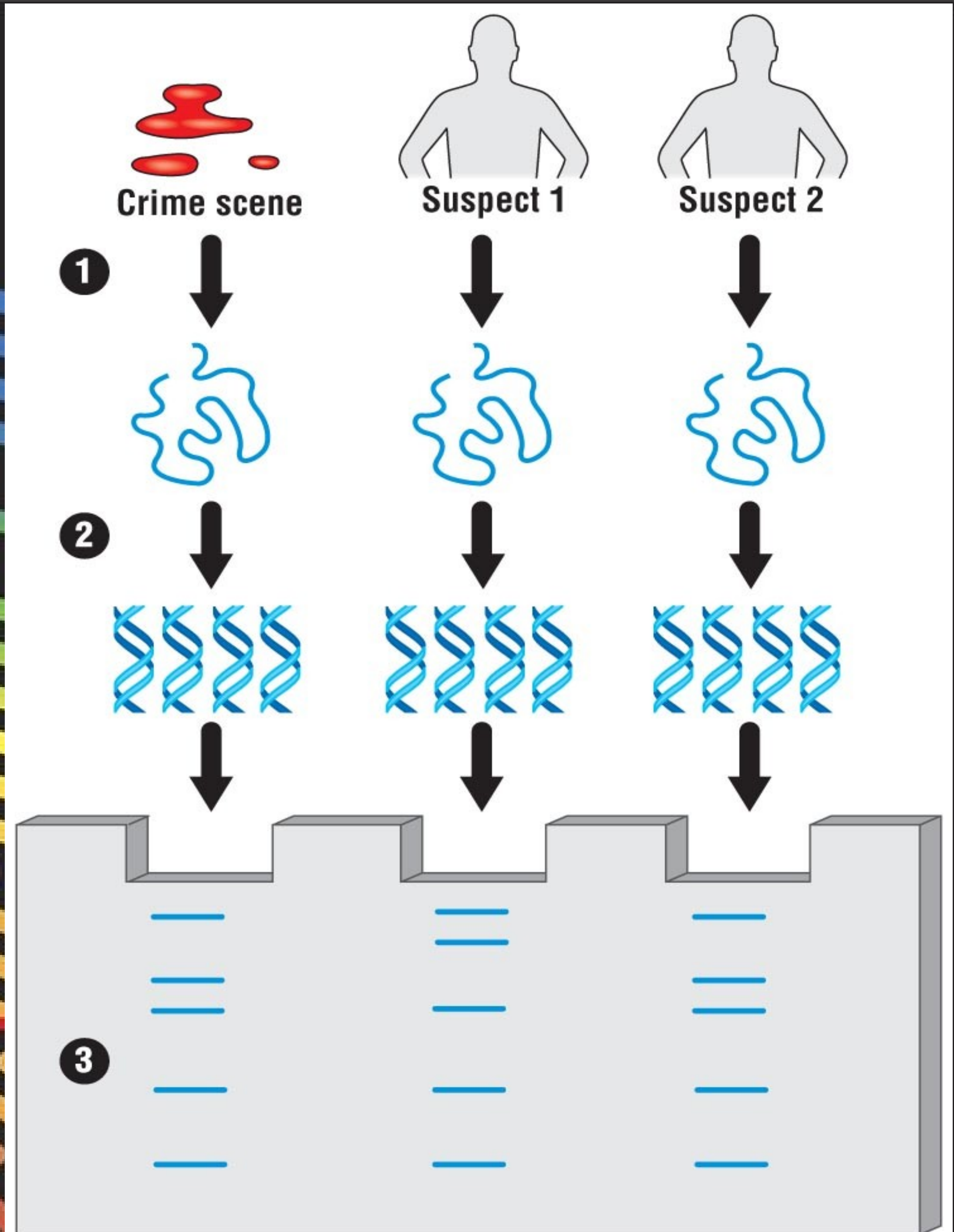
- Sütünde pıhtılaşma faktörü üretmek üzere genetiği değiştirilmiş inekler
- Organları insana nakledildiğinde reddedilmemesi için insan genleri taşıyan domuzlar
- Et üretimi için klonlanan sığırlar

Hayvancıl ık

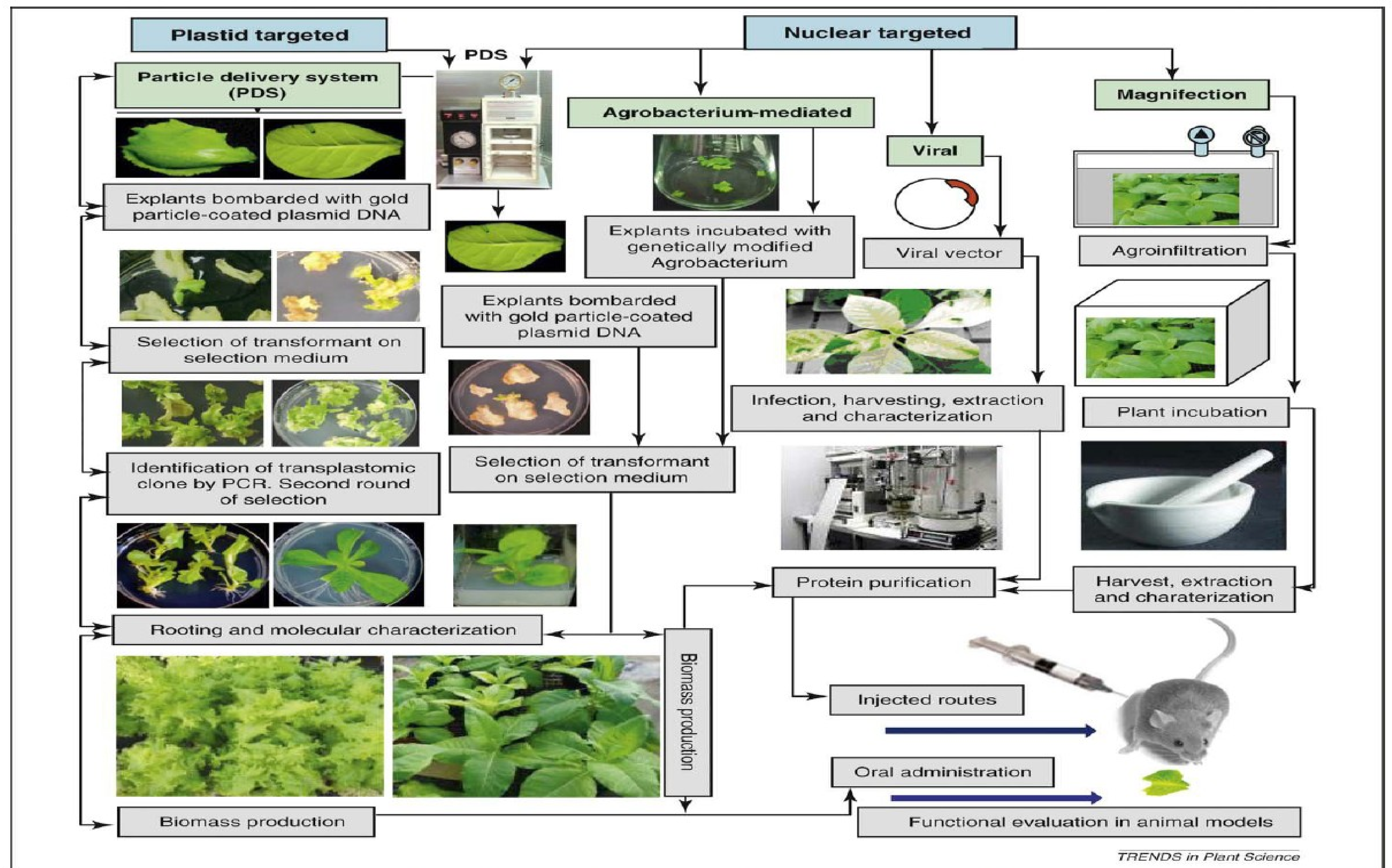


Adli Tıp

DNA Parmakizi

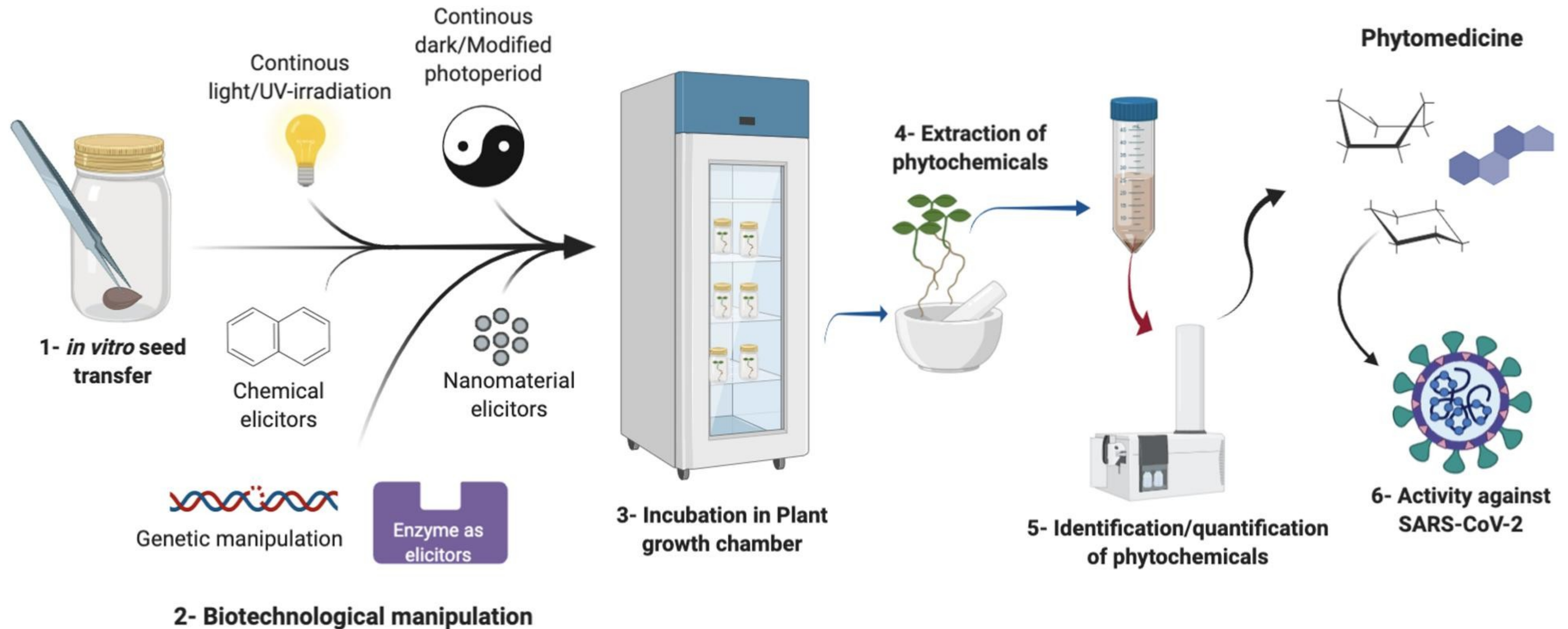


Aşı Üretimi



Schematic representation of vaccine antigens and biopharmaceuticals production in plants and their functional evaluation in animal models. Explants are tissues that have the potential for regeneration into mature plants. Here, we provide lettuce and tobacco as examples.

Sekonder Metabolit Üretimi

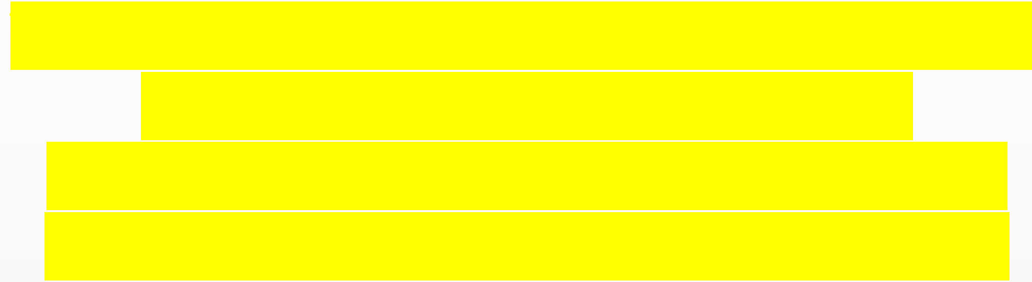


Ioleküler Biyoloji ve Epigenetik Araştırma Grubu







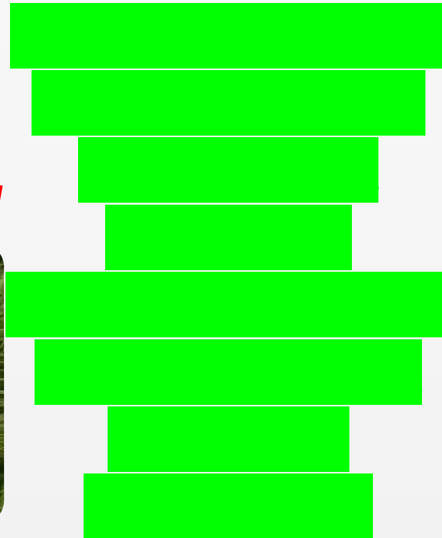






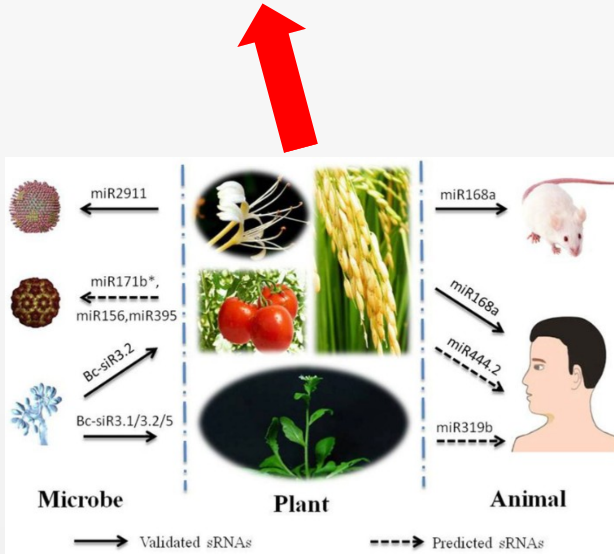




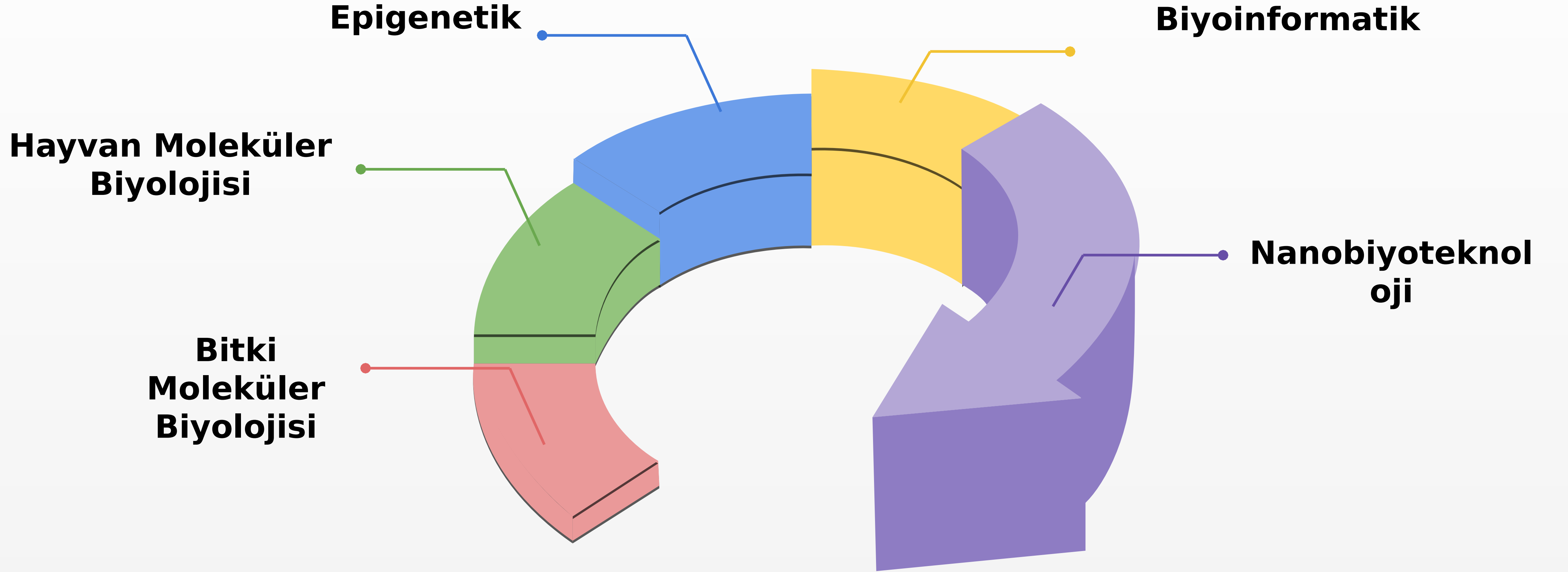








Çalışma Alanlarımız



Ekibimiz

Grup Lideri: Doç. Dr. Sevgi MARAKLI

Araştırcılar: Arş. Gör. Şener Çintesun
Arş. Gör. Özlem Sefer
MSc. Dilara Dörter
MSc. Kübra Ergün
MSc. Esra Nur Gültekin
BSc. Simge Emlik
BSc. Perihan Yiğit
BSc. Rümeysa Karaismailoğlu
BSc. Barış Gül
BSc. Cihan






Hayvan Biyoteknolojisi Grubu
Doç. Dr. Levent MERCAN
MSc. Fatih BİLGİ
MSc. Cihat ERDEM BÜLBÜL
BSc. Gamzenur ATIL
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
canada
OTTAWA






Prof. Dr. Gülbübü KURMANBEKOVA
Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi

Dr. Öğr Üyesi Yılmaz KAYA
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi

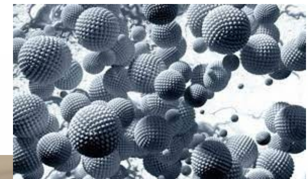
MSc. Daniel KİMSANALİEV
Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi

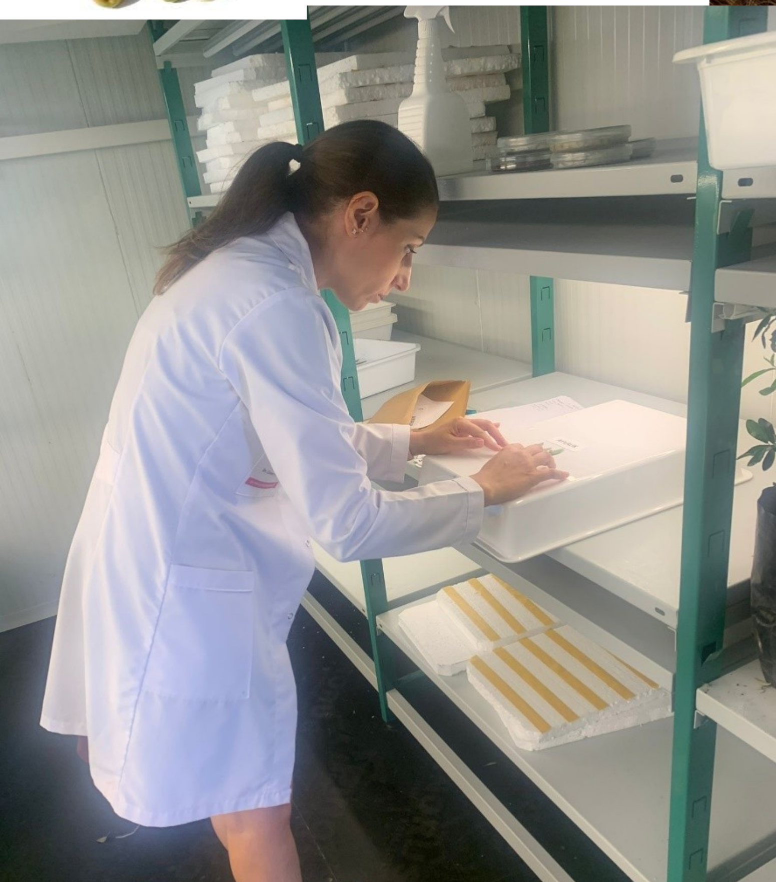
MSc. Bermet KIDIRALİYEVA
Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi

MSc. Burmakan AKMATOVA
Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi

Bitki Biyoteknolojisi Grubu











Dr. Canan VARDAR KOR
Zeytincilik Araştırma Enstitüsü

Dr. Latife ERTEN CARAN
Zeytincilik Araştırma Enstitüsü

Dr. Öğr. Üyesi Aydın ATAKAN
Gaziantep Üniversitesi

Bitki Patolojisi Grubu

Biyoinformatik Grubu

Doç. Dr. Emre YÖRÜK
MSc. Özlem SEFER

Yeni Yüzyıl Üniversitesi

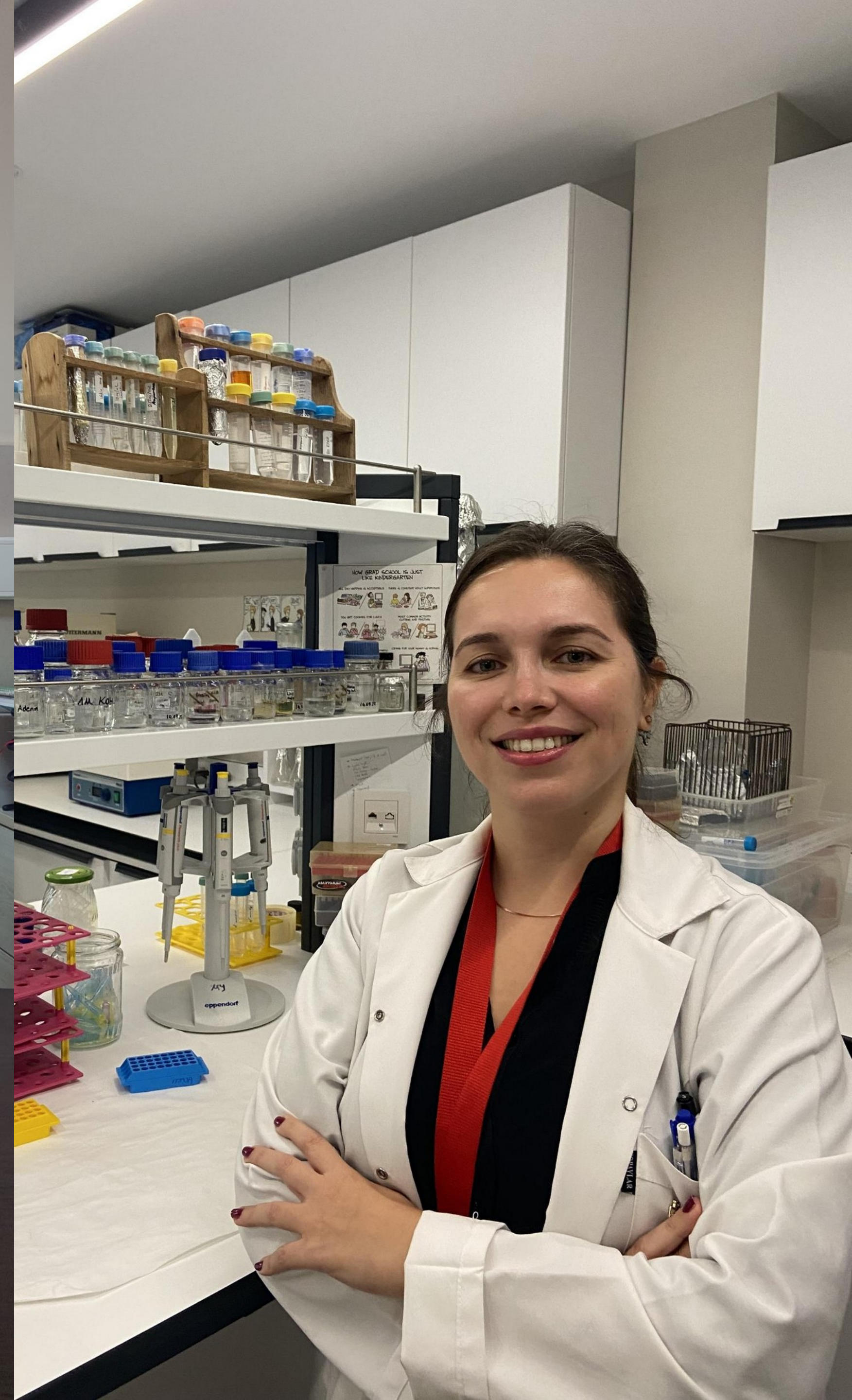



Kanser Çalışma Grubu
Prof. Dr. Tuba YILDIRIM
Amasya Üniversitesi
Dr. Seda MESCİ
Hitit Üniversitesi

Genomik ve Metabolomik Grubu (Crispr/Cas9)

Dr. Merve YILMAZER
İstanbul Üniversitesi

Dr. Ersin DEMİR
Amasya Üniversitesi





Projeler



Bal arısında (*Apis mellifera* L.) yeni miRNA'ların ve hedef genlerinin *in siliko* tespiti ve beslenme ile ilgili olan miRNA'ların anlatımlarının qRTPCR ile belirlenmesi



Tütün (*Nicotiana tabacum* L.) bitkisinde CRISPR/Cas9 aracılı lignin modifikasyonu yapılarak biyoetanol üretiminin arttırılması



Kırgızistan'ın endemik bitkisi *Petilium eduardii*'nin doku kültürü metoduyla çoğaltılması, bu bitkide miRNA'ların ve hedef genlerin belirlenmesi

Lab Analizleri



BİYOMİT
yarının dünyası

Araştırma Faaliyetleri

Bitkisel Ham Maddelerin Elde Edilmesi, Belirteçlerin Geliştirilmesi, Nanopartiküllerin Üretimi, Abiyotik ve Biyotik Streslere Karşı Dirençli Bitkilerin Yetiştirilmesi

DNA izolasyonu

RNA izolasyonu

PCR

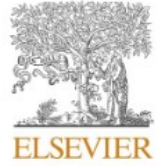
DNA/RNA/ Gen/ Protein Analizleri

Bitki Doku Kültürü

Nanopartikül Üretimi

www.biyomit.com

Polar Science 28 (2021) 100656



Contents lists available at ScienceDirect

Polar Science

journal homepage: http://www.elsevier.com/locate/polar





Identification of Dalapon degrading bacterial strain, *Psychrobacter* sp. *TaeBurcu001* isolated from Antarctica

Suleyman Faruk Kirkinci [a], Mohamed Faraj Edbeib [b,c], Hasan Murat Aksoy [b], Sevgi Marakli [d,e,*], Yilmaz Kaya [a,f,**]

[a] Department of Agricultural Biotechnology, Faculty of Agriculture, Ondokuz Mayis University, Turkey
[b] Department of Plant Protection, Agricultural Faculty, Ondokuz Mayis University, Turkey
[c] Department of Medical Labratories, Faculty of Medical Technology, Bani Walid University, Libya
[d] Department of Medical Sevices and Techniques, Sabuncuoglu Serefeddin Health Services Vocational School, Amasya University, Turkey
[e] Amasya University, Central Research Laboratory, Turkey
[f] Department of Biology, Faculty of Science, Kyrgyz-Turkish Manas University, Kyrgyzstan







BİLİM TEKNOLOJİ, ANTARKTİKA BİLİM SEFERİ

Antarktika'dan toplanan örneklerden yeni bakteri keşfedildi

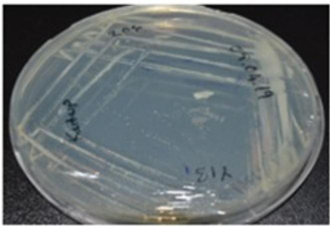
Türk bilim insanları, Antarktika'dan getirilen örnekler üzerinde yaptıkları araştırmalarda, tarımda yaygın olarak kullanılan ve bitkileri öldüren kimyasal maddeleri zararsız hale getiren bir bakteri türü keşfetti.

Türk bilim insanları, Antarktika'dan getirilen örnekler üzerinde yaptıkları araştırmalarda, tarımda yaygın olarak kullanılan ve bitkileri öldüren kimyasal maddeleri zararsız hale getiren bir **bakteri** türü buldu.

Türkiye'nin 3. Ulusal Antarktika Bilim Seferi'ne katılan bilim insanlarının yürüttüğü çalışmalar meyvelerini vermeye başladı.

Bu kapsamda, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Doktor Öğretim Üyesi Yılmaz Kaya tarafından gerçekleştirilen ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Hasan Murat Aksoy ile Amasya Üniversitesi Sabuncuoğlu Şerefeddin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Doktor Öğretim Üyesi Sevgi Maraklı'nın da yer aldığı çalışmada, tarımda yaygın olarak kullanılan ve bitkileri öldüren kimyasal maddeleri zararsız hale getiren bir bakteri türü keşfedildi.

"Bu alandaki çalışmalara kaynak olacak nitelikte"



1. Saf bakteri kültürü



2. DNA izolasyonu



3. 16 S rRNA evrensel primerleri ile PCR analizi



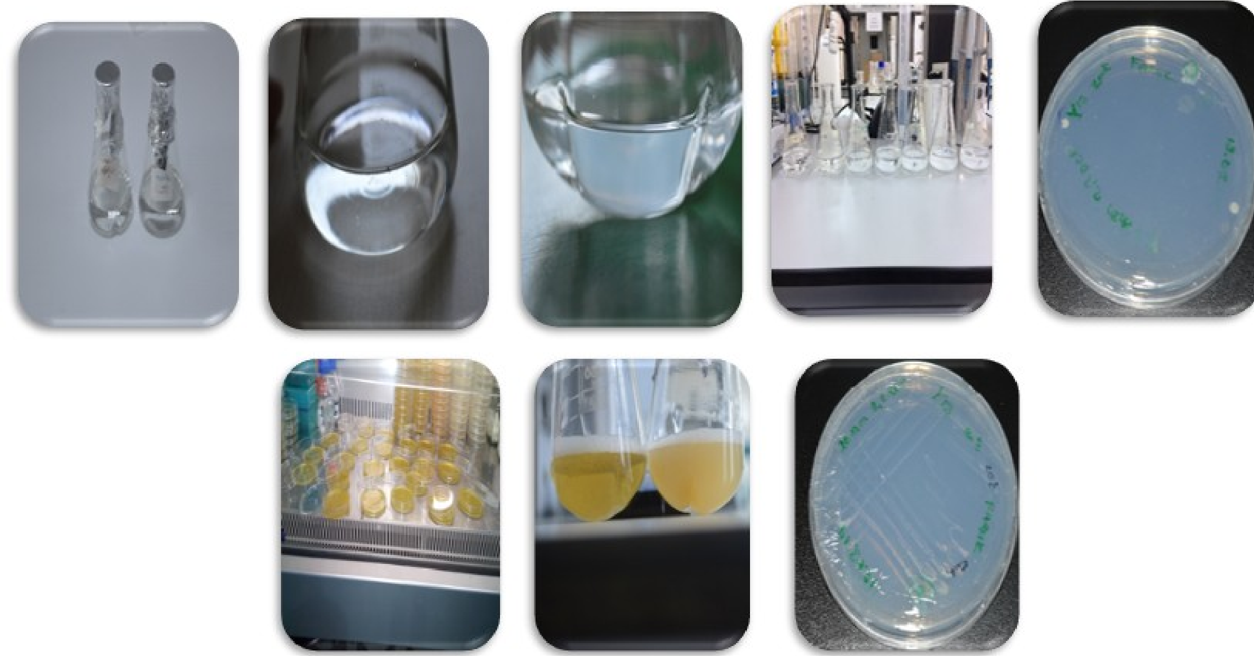
4. Agaroz jel elektroforezi

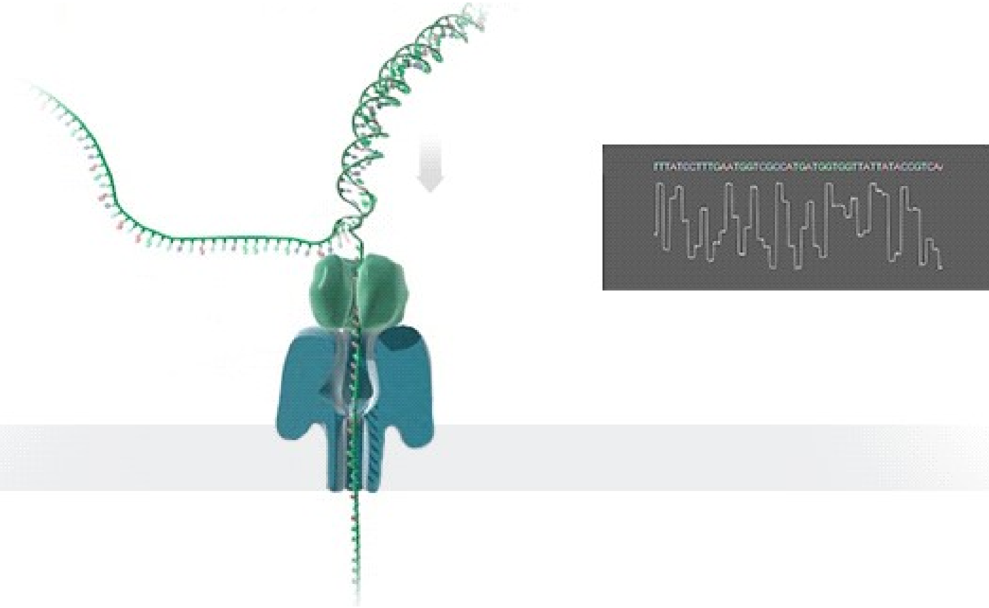


5. PCR ürünleri



6. Dizileme





kare.mam.tubitak.gov.tr

TÜBİTAK MAM

KUTUP ARAŞTIRMALARI ENSTİTÜSÜ

T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

EN ARA

Ana Sayfa Kurumsal Araştırma Alanları

DENİZCİLİK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TÜBİTAK MAM'I ZİYARET ETTİ

Denizcilik Genel Müdürlüğü (DGM), TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi'ni (MAM) 28 Ocak 2022 tarihinde ziyaret etti. İki Kurum arasında potansiyel iş birliği alanları görüşüldü.

devamı

1 2 3 4 5 6 7 Tümü



Duyurular



Ulusal Antarktika ve Arktik Bilim Seferlerine Katılım için Kutup 1001-2022 Yılı

Çevrim içi başvurunun ve e-imza sürecinin tamamlanması için son tarih 31 Mart 2022 olarak belirlenmiştir.

Yayınlarımız

Projelerimiz



2204-C Lise Öğrencileri Kutup Araştırma Projeleri Yarışması

2204-C Lise Öğrencileri Kutup Araştırma Projeleri Yarışması 2022 yılı için başladı.

devamı

Paylaş  16.12.2021

https://kare.mam.tubitak.gov.tr/

YARIŞMA ALANLARI

- **Çevre**
  - Biyoçeşitlilik ve Ekosistemler
  - Arazi Kullanımı ve Toprak
  - Orman
- **Ekonomik Sektörler**
  - Tarım
  - Hayvancılık
  - Sanayi
  - Ulaşım
  - Enerji
  - Turizm
- **Hava ve İklim**
  - Hava Kirliliği
  - Sera Gazları
  - Hava Kalitesi
- **Su Araştırmaları**
  - Su Yönetimi
  - İçme - Kullanma Suları
  - Su Kirliliği
  - Suyun Geleceği
  - Okyanus Asidifikasyonu
- **Sürdürülebilirlik ve Refah**
  - İklim Direnci
  - Atık Yönetimi
  - Sağlık ve Kaliteli Yaşam
  - Kentsel Yapılaşma
- **Toplumsal Farkındalık**
  - Toplumsal Farkındalık

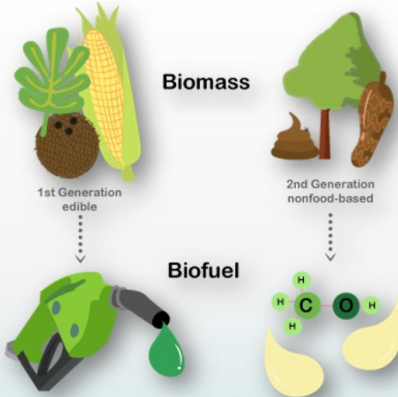
yapmaya teşvik etmek, bu konu hakkında toplum bilincini oluşturmak ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine yönelik çözümler üretmelerini sağlamak amacıyla **2204-D Lise Öğrencileri İklim Değişikliği Araştırma Projeleri Yarışması** düzenleniyor.

Biyoetanol Üretimi

Biyokütle

Yakıt olarak kullanabileceğimiz organik madde

Odun
Ekinler
Alkol yakıtları
Çöp



Biyoyakıt

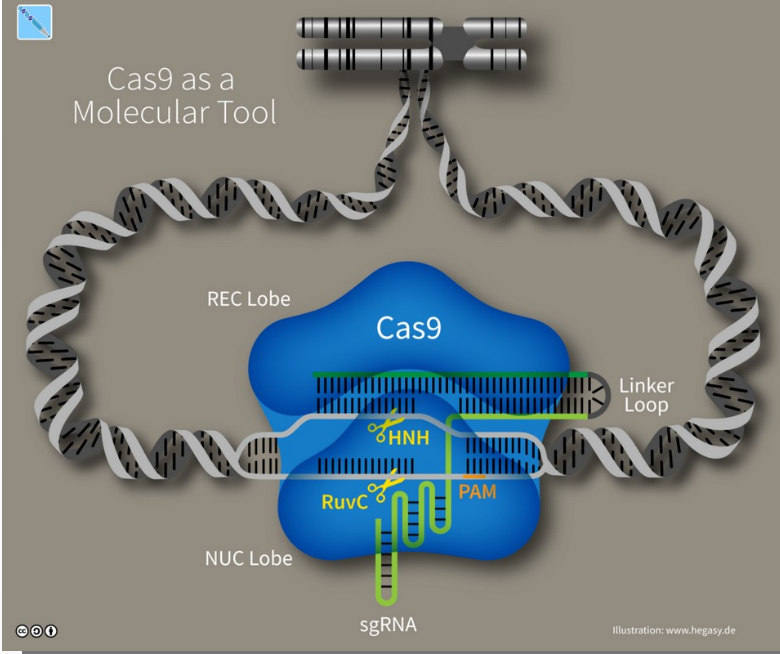
Biyokütleden elde edilen enerji

biyoetanol
biyodizel
biyogaz
biyometanol

Olumlu yönleri

Sürdürülebilir

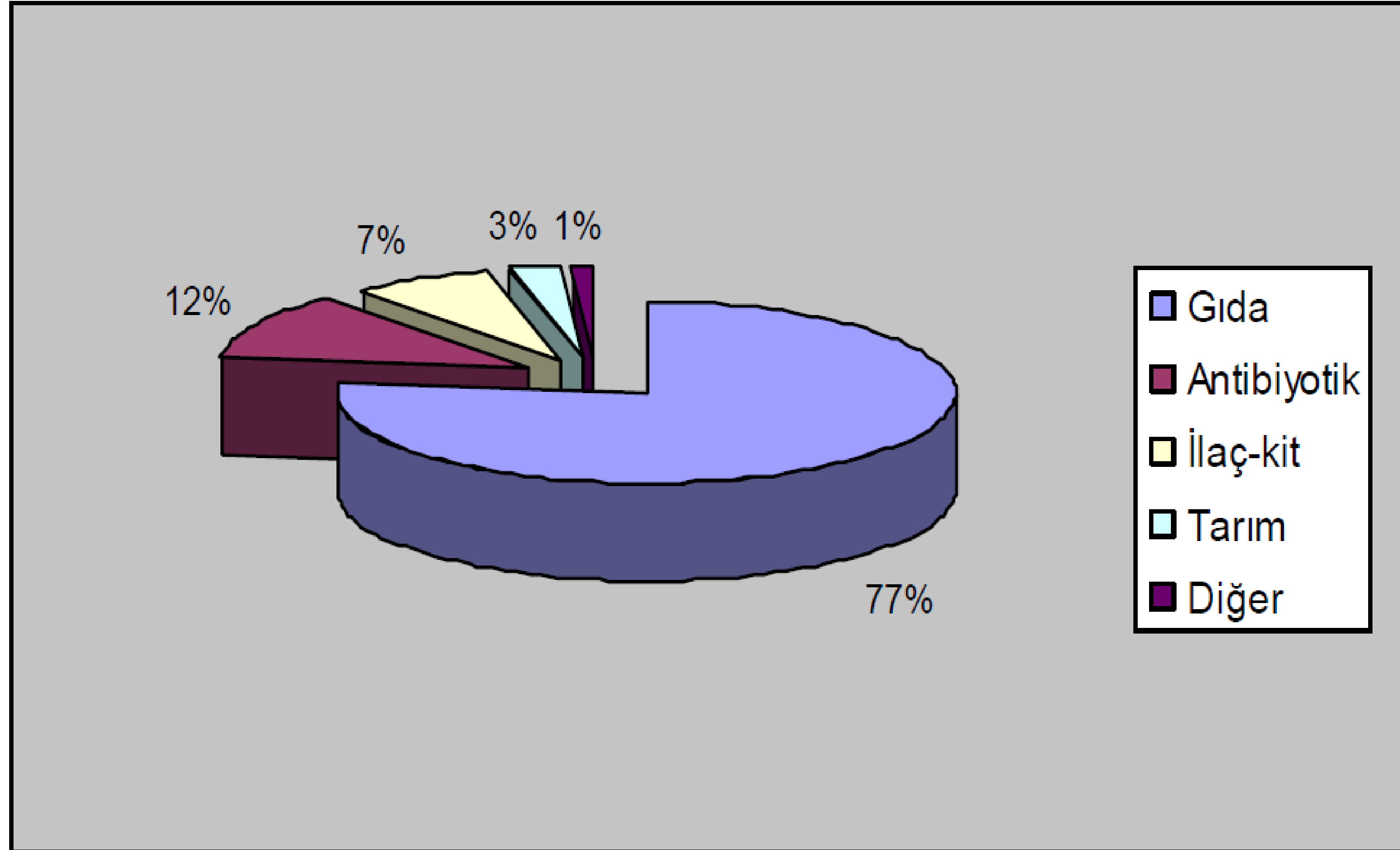
Yandığında düşük miktarda olumsuz gaz yayar



Suitable feedstock, Environmentally friendly approach and Economically feasible process

1st Generation	2nd Generation	3rd Generation	4th Generation
Food biomass Starch, sugar, animal fats, vegetable oil	Non-edible feedstock sourced from agriculture and forestry wastes	The integration of marine algae (microalgae and macroalgae)	Genetically engineered crops or microalgae

Biyoteknolojik Ürünlerin Dünya Pazarlarındaki Payları







Teşekkür ederim

smarakli@yildiz.edu.tr

sevgi.marakli@gmail.com